Rapporto

sulle ossa fossili di Mardolce e degli altri contorni di Palermo

Veduta della Costa del Grifone

Palermo

Dalla Reale Tipografia di Guerra

1831.

A 20 dicembre 1830.

Eccellenza.

Datosi esecuzione a quanto dal Governo con varie venerate ministeriali si è ordinato alla Commissione intorno allo scavamento delle ossa fossili della grotta di Mar-dolce, e trasportate e collocate con distinto ordine, e giusta la loro naturale classificazione quelle, che si son credute degne di dover restare nell'Università degli studi, e di esporsi alla curiosità de' dotti nazionali e stranieri, essendosi scritta su tutto ciò, che si è fatto, e che sarà da farsi su questo riguardo per l' aumento della scienza una ben particolarizzata relazione, (che la Commessione è di avviso doversi dare alla luce per le stampe) dall'abate D. Domenico Scinà, uno de' componenti di essa, ed alla cui direzione si era dalla medesima affidato, quanto erasi prescritto dal Governo per questo assunto, io mi do l'onore di trasmetterne qui acchiusa

all'E. V. una copia in iscritto, onde poterla rassegnare alle savie mani della R. M. S., ove l'E. V. il creda, e non voglia piuttosto sommetterglicla in istampa, a fine di darle conto, e di farle insieme conoscere quanto con questi scavamenti con tale direzione eseguiti si è potuto ottenere di questi interessanti oggetti di storia naturale, sebbene assai poco è il fatto sinora in rispetto a quello, che resterebbe a farsi non solo a Mar-dolce, ma eziandio nell'opposto luogo di Billiemi, e in altre parti ancora dell'isola.

Il Presidente della Commessione
di pubblica istruzione
PRINCIPE DI MALVAGNA.

Real Segreteria e Ministero di Stato presso il Luogotenente Generale ne' Reali Dominii al di là del Faro. Ripartimento dell'Interno, Carico 2, num. 5781.

Palermo 27 dicembre 1830.

Eccellenza.

Restituisco a cotesta Commessione la memoria del signor abate Scinà sulle ossa fossili di Mar-dolce, rimessami con rapporto de' 20 di questo mese, affinchè se ne faccia la pubblicazione per le stampe. La spesa necessaria si trarrà da quello articolo dello stato discusso della Università, che ha presentato qualche risparmio. La Commessione poi rimetterà al Governo più copie della memoria surriferita per rassegnarsi a S. M. e a S. A. R. D. Leopoldo Luogotenente Generale in Sicilia.

Il Tenente Generale funzionante da Comandante Generale delle armi e da Luogotenente Generale ne' Reali Dominii oltre il Faro

Nunziante.

A S. E. Principe di Malvagna
Presid. della Comm. di P. I.

A due miglia da Palermo verso il Sud-Est è la campagna di Mar-dolce, antica delizia dei principi Normanni, che a noi ancora si mostra negli avanzi di un muro chiamato volgarmente della naumachia (Tav. 1, n. 8), e negli altri resti della reale abitazione. Questa campagna, ch'è lontana dal mare per canne 937 (presso a due chilometri), lo riguarda libero ed aperto tra il Nort e l'Est, e giace al piè del monte Grifone, la cui roccia è calcaria intermedia o di transizione, al par di quella degli altri monti, che cingono la città di Palermo. Tra quella campagna e il monte avvi edificata parte sul piano, e parte sulla costa la chiesa di s. Ciro (Tav. 1, n. 4), dal cui fianco sinistro salendo su per l'erta s'incontra dopo 256 palmi (67^{m},801), una grotta (Tav. 1, n. 1) alta sul piano palmi 73 (19^{m},334), e sul mare 227,71 (58^{m},8). Dimodochè il terreno va declinando da quel piano sino alla superficie del mare per palmi 154,71 (39^{m},466).

La grotta guarda colla bocca, ch'è larga 12 (3^m,178) ed alta 24 palmi (6^m,356), il Nort-Owest. Ha di lunghezza 150 palmi (39^m,727); variando in larghezza si amplia nel mezzo a 34 (9^m,105), e si ristringe nel fondo a 18 palmi (4^m,767); e la sua altezza dal suolo, prima che fosse scavato, era dove più dove meno di 24 palmi (6^m,356). È essa incavata nel vivo sasso della montagna, la quale dall'angolo destro a chi riguarda e superiore del fondo, sporge in avanti i suoi massi, che di grado in grado scendendo formano un piano inclinato, che pende, al pàr di tutta la grotta, dall'Owest all'Est, o sia dal destro verso il sinistro lato. Gocciola infine dal tetto, che è sparso di stallattiti grossolane, e calcarie, dell'acqua, ch'è stata sufficiente a mantenere da più e più secoli disciolta e alquanto umida la terra del suolo.

I nostri scrittori sin dal secolo XVI han ricordato tale grotta e la campagna adiacente a cagione delle ossa, che sonosi di tempo in tempo colà rinvenute; e queste ossa han creduto di giganti. Mariano Valguarnera, che inteso era a dimostrare la città di Palermo essere stata abitata sin dal principio da' giganti, spiò con gran cura i campi palermitani, ed i contorni de' monti, e si prese il pensiero

d'indicare più luoghi, in cui ossa di giganti si erano per avventura sino a' suoi dì ritrovate. Ci lasciò egli scritto nel 1614, che di tali ossa si erano osservate dietro il Pellegrino, a' Colli, sotto Billiemi, al Roccone di s. Elia, al Noviziato dei pp. Gesuiti, sotto il convento di s. Maria di Gesù, e in particolare nella campagna, e nella grotta di Mar-dolcè. (V. *Discorso dell'origine, ed antichità di Palermo* pag. 417). L'ultimo per quanto so, che n'abbia fatto menzione, fu il Mongitore, che per ossa di giganti non tenne tutte quelle, che in Mar-dolce, o altrove si erano riscontrate; ma le credette, e fu un gran che, di giganti alcune, altre di elefanti (V. la *Sic. ricercata*, tom. 1, pag. 24). Venne meno tra i nostri ne' tempi di appresso l'opinione, che tanto avea dominato, de' giganti e delle loro spoglie, e con essa venne meno del pari la curiosità e la premura di raccoglier le ossa, in che di quando in quando s'imbatteano i contadini; e queste ossa, in luogo di essere un oggetto di studio e di pregio, serviano di trastullo ai ragazzi, e si lasciavano a infracidare nei campi. Ma dandosi spaccio in questi ultimi tempi alle ossa degli animali da Palermo per l'estero, la povera gente se ne mise alla cerca, e i contadini di Mar-dolce si volsero

a cavarne da quella grotta, in cui osservato qualche volta per caso ne aveano. E come la terra era colà alquanto disciolta, venne loro fatto di trarne in breve tempo tal copia, che da settembre 1829 sino a marzo 1830 ne vendettero a vil prezzo più e più centinaia di quintali. La vista di tali ossa eccitò per la grandezza la maraviglia di molti, e alcuni per sola e semplice curiosità ne fecero acquisto, picciole monete a qualche contadino donando. Fu allora, che le ossa di quella grotta trasformate si videro in colonnette, scatole, pomi di bastone, urne, cammei, tazze, pendenti, ed altre simili bagattelle; giacchè molte di quelle son capaci di politura, e pulite mandan fuori macchie e colori a veder vaghi. Per lo che col favore di sì fatti trastulli si ebbe la conoscenza di quelle ossa, e ne giunse la notizia al Governo, che ne comprese ben presto il pregio e l'importanza. Fu quindi provveduto, che la Polizia impedisse a quei contadini di scavarne più oltre, e che la Pubblica Istruzione pigliasse cura di farne in regola lo scavamento, potendo quelle ossa ad oggetto servire di studio, e formare l'ornamento del museo di storia naturale nella regia Università di Palermo.

Varie intanto furono le opinioni, siccome

era naturale, che sursero nella città intorno alle ossa di Mar-dolce. Siccome non è stata, nè è tra noi alcuna istituzione di anatomia comparativa, nè alcun gabinetto ritrovasi di zoologia; non è da maravigliare, che gli spiriti si fossero in più sentenze divisi, ed alcuni a tal segno smarriti, che negato avessero a quelle ossa la evidente loro qualità di fossili, L'unica guida che scorger potea i nostri passi era l'opera del Cuvier (*Recherches sur les ossemens fossiles*), che per fortuna ritrovasi nella libreria del Comune, e con questo aiuto, tutto solo com'era, venne Antonino Bivona-Bernardi annunziando che quelle ossa eran fossili, e appartenevano in gran parte ad ippopotami, e in picciola ad elefanti (V. Gior. Off. n. 26. Pal. 1 aprile 1830). Ma pochi furon paghi di sì fatto giudizio, e vi ebbe, chi recò innanzi esser da riferirsi quelle ossa agli elefanti dei Cartaginesi, allorchè da' Romani vinti furono in battaglia nei dintorni di Palermo (V. Gior. Off. n. 29. 12 aprile 1830), e agli ippopotami, che perirono nei giuochi della pretesa naumachia presso Mar-dolce (V. Gior. Off. n. 33 del 26 aprile 1830). Non curò anzi derise il Bivona un tale avviso, ed in conferma della sua opinione soggiunse nuove specie alle prime già pubblicate, additando il cervo gi-

gantesco, un elasmoterio, un animale vicino al tapir, ed un bue, che simile gli sembrava al comune (V. Gior. Off. n. 30. 15 aprile 1830).

Ciò non pertanto pendeano incerti gli animi; e il pubblico non sapendo a chi si credere aspettava con impazienza un già promesso discorso, da cui sperava la final decisione. Ma per disgrazia in tal discorso venne mostrata la grotta di Mar-dolce come un *cimiterio* di animali sepolti dagli Arabi, mentre eran tra noi, a strato a strato con *calcina*, *terra e lastroni di dura pietra*. Fu quindi dettato, che quelle ossa appartenevano ad *animali noti proprii della Sicilia*, e *della vicina Africa*, che erano stati di là trasportati, e dagli Arabi nei loro parchi allevati in Sicilia a diletto delle loro donne, e agli usi necessarii della vita (V. Gior. Off. n. 34. 29 aprile 1830). Questa sentenza colpì tutti per la novità, e per la bizzarìa; e la più parte, per levarsi almeno la noia di più oltre fantasticare, se la bevette. Ma Bivona nol consentì, e penetrato com'era della verità, lasciate le ossa di Mar-dolce, andò cercandone sotto il monte Billiemi, dove fu avvertito, che ne abbondavano. Ne trovò infatti di molte, e del tutto eguali e simili a quelle di Mar-dolce, in luogo lontano anzi op-

posto, non sotterra, ma esposte all'aria, non disperse, ma aderenti alle radici, e alle fenditure del monte, senz'alcun segno di opera umana o di saracinesca sepoltura. Fu allora sollecito di farne parte al pubblico (V. Gior. Off. n. 35. 3 maggio 1830); e questo annunzio riscosse i sennati, mise in forse il dettato di quel discorso, e fece molti accostare al parere del Bivona. Per lo che sursero due partiti, che tra loro pugnavano, o pur si motteggiavano (V. Gazz. di Sic. n. 37. 8 maggio 1830), e la questione restava tuttavia sospesa, quando si cominciò a scavar la grotta di Mar-dolce con ordine e diligenza.

La vista sola dello scavamento bastò a metter la persuasione in chiunque gli si avvicinasse, e quei che andavano increduli, ne tornavano convertiti; perchè chiaro vedeano, che quelle ossa non per la mano dell'uomo, ma per opera della natura erano state colà raccolte e depositate. Di modo che più per la via degli occhi, che per quella del ragionamento si venne il pubblico a ritrarre a poco a poco, e di mano in mano dallo smarrimento, in cui era caduto. Aspettavasi intanto la risposta del Cuvier, cui si erano inviate dal console di Francia qui residente le ossa di Mar-dolce e di Billiemi; e questa giunse confermando quanto già si sa-

pea. Poichè le dichiarava e fossili, e d'ippopotami, e degne di ottener luogo onorato, come l'aveano già ottenuto, nel real museo di Parigi (V. Gior. Off. n. 62. 1 agosto 1830): ed ebbe così fine la controversia per l'autorità di quel sommo uomo, che rese più fioca la voce di qualche rado ed ostinato avversario.

Pria di dar mano allo scavamento, ch' ebbe luogo nel dì 1 maggio, fu visitata la grotta coi suoi contorni per disegnare le operazioni da imprendere. Si conobbe in prima, che la costa del monte riposa sopra una sponda o antico deposito del mare. Poichè soprasta ad un banco di terra conchigliare o sia ad un mucchio di conchiglie marine ammassate e stritolate, che si estende dalla chiesa sino alle casette de' villici (Tav. 1, n. 4 sino al n. 7), e nel punto, che risponde ed è sottoposto alla grotta, giunge all'altezza di 30 palmi (9^{m},535).

Si esaminò dipoi la costa, e si trovò piena d'ossa, giacchè si manifestano sulla superficie dall'Owest all'Est (Tav. 1, n. 3), per la lunghezza di palmi 308 e più (79^{m},533) gran massi di un antico tufo calcare zeppo di ossa, e così compatto, che ha servito, e può ancora servire di pietra da fabbricare. Non potendosi quindi porre in dubbio, che il deposito delle ossa avea avuto luogo fuori e dentro la grotta,

si pensò di aprire una comunicazione tra l'interno e l'esterno per mezzo di un taglio largo palmi 10 (2^m,648), a fine d'indagare, se il deposito fosse stato unico o diverso in tempi diversi. Col favore infatti di questo taglio (Tav. 1, n. 2) si vide, che unico era stato quel deposito, perchè il segnò o linea, cui era giunta la superficie dell'ossa dentro la grotta, si riscontrava con quella di fuori, la quale iva gradatamente scendendo sulla pendice del monte. Anzi a chi riguarda attentamente quella costa, si fa manifesto, che le ossa, e le brecce ossee sono a fior di terra all'Owest del taglio, e cominciano al contrario a vedersi d'innanzi la grotta sette palmi (1^m,854) sotto la superficie (V. Tav. 2 sulle prime sezioni). Osservazione semplicissima, che rafferma unica essere stata la corrente, che rigettò quelle ossa, ma che questa internandosi nella grotta, ed empiendone in parte la cavità, venne fuori ad abbassare la sua superficie, che più alta ristette all'Owest, o sia là dove non ebbe cavernosità da riempiere.

La terra, che copriva ed avvolgeva le ossa era la stessa, tutta di alluvione, dentro e fuori la grotta, giacchè era siliceo-calcaria, piena di ciottolini calcarii e silicei, sparsa qua e là di qualche filo di argilla, ed in questa terra

incontravasi qualche sasso caduto dalla montagna. La sola differenza, che si potè ravvisare tra la terra dentro e fuori la grotta, fu, che, quella era alquanto disciolta, e questa molto dura e compatta. Sull'ingresso, in cui l'interno comunica coll'esterno della grotta, si venne per la foga e pel riflusso ad ammassare, com'era naturale, il deposito della corrente, ed in questo luogo per lo ristringimento, la terra era così forte impastata colle ossa, che a spezzarla si poteano appena reggere i ferri degli operai. In alcuni punti più o meno profondi s'incontravano ossa e marmo, ossa e selce, ossa e quarzo-agata. Si possono vedere di tali pezzi esposti al pubblico nella Università degli studi, che servono di base alle metope selinuntine, la cui epoca a quella corrisponde de' marmi di Egina, in cui la scultura era ancora infante nella stessa Grecia. Risaltano nella faccia anteriore di quei pezzi, non altrimenti, che in basso rilievo, femori, tibie, ganasce, molari, difese, ed altre ossa di animali fossili; e così ad un solo sguardo si veggono i principii antichi delle arti siciliane, che riposano sopra un fatto molto più antico della natura in Sicilia.

Tratta la terra dalla grotta, nudi apparvero l'antico suolo, ed i pareti, e corse agli occhi

l'altezza e la distanza, cui giunse quel deposito. Grande non fu l'impeto della corrente, perchè non pervenne sino al fondo, ma si fermò a 74 palmi (19^m,598) dalla bocca, non avendo potuto soverchiare, che per soli dieci palmi (2^m,648) quei massi, che dal monte sporgendo, nella grotta si avanzano. Nè grande fu l'altezza cui si alzò il deposito delle ossa, perchè giunse nel lato sinistro a 24, e nel destro solamente a 25 palmi (6^m,621): differenza, che ebbe luogo a cagione della tenacità della corrente, e della inclinazione, che ha il parete destro verso il sinistro, e tutta la grotta dall'Owest all'Est. Lisci poi sono i due pareti, ancorchè in qualche angolo o crepatura si veggano rinzeppati di frammenti di ossa e di picciole breccc ossee. Ma il parete sinistro e non il destro è sparso sino all'altezza di 10 palmi (2^m,648) di bucolini cavati da qualche modiola o d'altra conchiglia perforante; e intorno a questo parete furon trovati sul suolo poca arena biancastra finissima, una sottile striscia nera, che lo costeggiava, alcune conchiglie marine, e ciottolini sciolti e alquanto umidi. L'antico suolo infine è formato da varie maniere di polipai e gusci di conchiglie marine analoghe a quelle, che vivono nelle nostre sponde, adunate tra loro, e con picciolissimi

ciottolini silicei e calcarii. A questa prima specie di volta, che ha lagrossezza di palmi 2 $\frac{1}{2}$ (0^m,662), l'altra succede di palmo 1 $\frac{1}{2}$ (0^m,397), che è uno scoglio calcario assai compatto, e tutto bucherato nella superficie inferiore da vermi litofagi, o da conchiglie (V. Tav. 2 nelle ultime sezioni inferiori). Per lo che dalla natura di questo antico suolo, dal liscio dei pareti, e da tutti gli altri segni non si può dubitare, che il mare avesse fatto colà un lungo soggiorno. Che se il parete sinistro si trova solamente perforato, e intorno a questo solamente si videro conchiglie ed arena, ciò è da riferirsi soprattutto alla forma e posizione della grotta, che dal destro pende verso il sinistro lato, e facea allora sì, che il fiotto o lo spruzzo delle onde corresse da quello sopra questo parete. Il banco adunque conchigliare, su cui riposa la costa, si prolunga al di sotto sino all'interno della grotta, perchè sino a questo punto si danno a vedere scoglio, sponde, conchiglie, e dimora del mare. Nè ciò deve recar maraviglia, ove si ponga mente, che i contorni, e tutta la pianura di Palermo altro non sono, che un ammasso di sabbione, o tufo calcare, di argilla, sabbia, e conchiglie marine, un deposito in somma di mare (V. *Topograf. di Palermo* pag. 72).

Se questi indizii, non parranno ad alcuno sufficienti a indicare, che colà da una corrente furono rigettate e depositate quelle ossa, si potranno gli altri aggiungere, che ci vengono dalle ossa medesime, e chiaro ce lo dimostrano. È da notarsi prima d'ogni altra cosa, che le ossa erano senz'alcun ordine confuse, e senza alcuna distinzione di specie o d'individui rimescolate. Molti denti mascellari di elefanti, e molti corni di cervo divisi in pezzi giacevano qua e là dentro la grotta in mezzo alle ossa degl'ippopotami, senza che si fossero incontrate altre spoglie di cervo o di elefante. Teste al contrario di femori d'ippopotami si ebbero affollate in gran numero, e le coste di sì fatti animali, che erano da trovarsi vicine, ed intere, si videro, eccetto di una spuria, spezzate, disperse, sminuzzolate. A parte che copiosi sono i frangimenti delle ossa, non ci venne fatto di trovare una zanna o difesa intera, che anzi ce ne hanno frammenti di 2 o 3 pollici. Scarsissimi poi sono gli ossetti, che servono all'articolazione degli avanti-bracci, e niun peroneo s'incontra, non dico attaccato, ma neppure sciolto. Denti mascellari infine lontani dalle teste si osservano, senza radici, colle corone smussate, o forte inseriti nella cavità di qualche osso, e quasi tutte le vertebre hanno

rotte le apofisi. La posizione in somma delle ossa annunzia disordine, e col disordine ci fa certi, che gli animali là non perirono, ove le ossa si trovano. Anzi in molti pezzi si vede così chiara l'impronta dello sfregamento, che non si può in dubbio porre essere stati da lontano trasportati. Ancorchè i metatarsii resistano di più che gli altri ossi all'azione delle cause esteriori per la loro durezza e compattezza; pure molti se ne veggono ridotti per lo strofinìo quasi ad un terzo del loro volume. Pulegge di umeri si hanno logore a metà, e molte tibie, che mancano delle faccette astragalie. Più cuboidi ed astragali han perduto le loro forme, e più tronchi di femore si scambiano per ossi interi, perchè, rotte prima le loro estremità, sono state poi rotondate dallo sfregamento. Ma lasciando ogni altra ragione bastano soli a dimostrare lo strofinìo, che han sofferto quelle ossa, due grossi denti mascellari di elefante, che mancano di alcune lamine, e sono rotolati, lisci, e rotondati come ciottoli di fiume o di mare. Pare dunque, che da tutti questi segni si possa fondatamente argomentare, che quelle ossa di animali, agitate prima, sbattute, sfregate, sieno state poi deposte dalla corrente in quella grotta, e in quella costa, ed alcune lasciate nei campi sottoposti di Mar

dolce, in cui molte se ne sono in altri tempi rinvenute, ed ancora di quando in quando se ne rinvengono. Pare oltre a ciò molto probabile, che il mare, il quale suole mandar sulle sponde i corpi stranieri o galleggianti, abbia colà rigettato e deposto le spoglie di quegli animali; giacchè scoglio e sponda si avea in quella costa e in quella grotta. Ma nulla si può affermare intorno al tempo. Ci è solo conceduto di notare, che in epoche non molto remote, e quando la Sicilia avea acquistato la sua forma attuale, il livello del mare giungea a piè de' monti di Palermo ed è poi venuto progressivamente ad abbassarsi (V. la seconda memoria di Brocchi nel tom. 2 dell'Iride pag. 14 e 15, e la *Top. di Palermo* nel l. c.). Potè quindi il deposito accadere, quando il mare battea ancora la grotta, o pure più tardi, quando si era alquanto ritirato, ed a cagione di qualche catastrofe per l'impeto della corrente giunse all'antica e non lontana sua sponda.

Sebbene la costa non sia stata ancora scavata, e si possa dire quasi intatta; e sebbene la grotta spogliata in gran parte si fosse trovata da' contadini; pure non poca è la quantità delle ossa, che raccolte si mostrano nella Università degli studi. Se ne hanno di cervi,

di elefanti, di bovi, di qualche carnivoro, e in abbondanza di ippopotami. Sono tanti gli astragali, i calcagni, e se non altro i molari di quest'ultimi animali, che è da credere più e più centinaja esserne stati inviluppati, ed estinti in quella catastrofe. Di tutte le ossa, che cavate si sono dentro e fuori la grotta, alcune sono pietrificate, altre incrostate, ed altre calcinate, che mostrano un colore smorto ed appannato, sono fragili, e leggieri, attaccano alla lingua per difetto di gelatina, incrinano e si fendono quando si rasciugano, hanno in somma le qualità di fossili. Cominciando dagl'ippopotami, le cui ossa più abbondano, e sono d'ogni grandezza, e d'ogni età del feto in fuori, se ne soggiunge qui la descrizione dei pezzi; giacchè la forma e le dimensioni distinguono i fossili dai viventi; e sopra questi caratteri anatomici è fondata la novella scienza chiamata dal Cuvier *Paleontografia*, e da altri *Archeologia-Zoologica*. E perchè si possa di leggieri istituire il confronto tra le misure, che qui si riferiscono, con quelle del Cuvier, si fa uso di pollici e linee francesi, e della loro corrispondenza in millimetri.

Ossa fossili d'ippopotami.

Mascelle. — Quattordici sono gli ossi tra destri e sinistri di mascella superiore, che attaccati

conservano i molari, e particolarmente gli ultimi, e penultimi più o meno consunti, e qualcheduno coll'ultimo non ancora adoperato, che fa segno di giovane ippopotamo. Ma due sono le mascelle superiori quasi intere. La prima è fornita della regione palatale, che manca solo della parte posteriore, e nell'anteriore degli alveoli, degl'incisivi e delle difese. Nella sinistra ha scommessi gli alveoli, e ritiene intero il terzo piccolo molare, e nella destra conserva gli alveoli, e i piccoli molari. La lunghezza della sutura palatale, che resta, è di pollici 8 ($0^m,217$), e la distanza tra i bordi interni de' primi piccoli molari pollici 3. 1. 6 ($0^m,085$). Mostra anteriormente l'infossamento medio e i due risalti laterali, ed in alto le fosse nasali, cui stanno forte appiccati dei ciottolini, ed un ultimo molare di mascella inferiore d'ippopotamo, che appartiene ad altro individuo; giacchè questo molare è così poco adoperato, e quei piccoli molari, che si conservano nella mascella, sono così consunti, che indicano due età diverse, e però due diversi individui.

La seconda mascella è lunga pollici 14. 10 ($0^m,402$). Dà a vedere la volta palatale al di sotto, e la sutura mozza in avanti; la sutura massillo-palatale del lato sinistro non così

ossificata come quella del destro; il penultimo dente mascellare sinistro, e gli alveoli scompaginati. Mostra superiormente i pareti inferiori delle fosse nasali, e parte del setto del naso colle porzioni corrispondenti dei pareti laterali delle fosse, e su i lati infine quasi intera la porzione laterale degli ossi mascellari, il cui colore è nerastro.

Molto più copiosi si trovano gli ossi mascellari inferiori, e i frammenti delle mascelle inferiori, che tra destri e sinistri giungono sino a 26, i quali conservano più o meno la parte anteriore, e più o meno dei molari, ed alcuni eziandio l'ultimo non ancora uscito fuori dall'alveolo, e qualch'altro gl'incisivi sporgenti ma troncati. In una di queste mascelle si rinvengono gli alveoli per gl'incisivi, e per i canini; e come le branche mancano inferiormente del loro tessuto, si veggono massime nel lato destro le porzioni interne delle difese.

La mascella inferiore, che merita di esser notata per la sua grandezza, ritiene nella regione faciale esterna le radici degl'incisivi e delle difese, e sotto, i forami mentonieri; nell'arcata alveolare sinistra le radici dei primi tre molari, ed interi gli ultimi tre a sufficienza usati; e nella destra arcata gli ultimi due molari, e gli alveoli, che racchiudono le radici

degli altri quattro. È fornita oltre a ciò su i lati e indietro delle apofisi coronoidi, la cui sinistra è quasi intera, e dei condili, il cui sinistro manca in parte del tessuto compatto. Quasi intero conserva il bordo inferiore della mascella colla solita appendice o apofisi, che forma l'angolo inferiore, sebbene sia rotta, ed intere le facce delle due branche, in cui si osservano i forami posteriori mentonieri.

Lunghezza della mascella dal bordo superiore anteriore dell'alveolo di un canino sino alla parte anteriore della base dell'apofisi coronoide..................poll. 14. 7. « (0^{m},395)

Sino all' estremità più lontana del condilo...poll. 19. « « (0^{m},514)

Larghezza della mascella presa dal bordo alveolare esterno di un canino all'altro.......................poll. 12. 9. « (0^{m},345)

Fra i bordi esteriori di un incisivo intermedio all'altro.....................poll. 3. 7. « (0^{m},097)

Di un incisivo laterale all'altro.....................poll. 5. 6. « (0^{m},149)

Lunghezza del bordo alveolare dei molari....poll. 9. 5. « (0^{m},255)

Distanza tra' bordi interni dei primi molari dell'uno,

e dell'altro lato........poll. 3. « « (0^m,081)

Degli ultimi molari.poll. 4. « « (0^m,108)

Distanza tra un'apofisi coronoide, e l'altra presa dalla parte esterna, e dalla base di ciascuna.......poll. 9. 8. « (0^m,262)

Distanza di un condilo all'altro presa dalla parte più esterna di ciascun condilo......................poll. 12. « « (0^m,325)

Tra la parte interna, e posteriore dei due condili.........................poll. 8. 6. « (0^m,230)

Tra il bordo superiore a livello della faccia anteriore dell'ultimo molare, e l'inferiore della mascella...poll. 4. 5. « (0^m,120)

La stessa presa al principio del primo alveolo.poll. 4. 10. « (0^m,131)

Intervallo tra un'apofisi coronoide, e 'l condilo dello stesso lato..............poll. 1. « « (0^m,027)

Distanza tra l'apofisi coronoide, e l'estremità posteriore del condilo del medesimo lato............poll. 3. « « (0^m,081)

Basta di confrontare queste dimensioni con quelle, che si riferiscono dal Cuvier (*Recher-*

ches, cc. Tom. 1, pag. 200) per una mascella inferiore di un ippopotamo vivente della lunghezza di 11 piedi per conoscere, che ambidue le mascelle sono eguali in lunghezza, ma che nella nostra l'intervallo tra le due branche è sensibilmente più stretto, siccome è carattere degl'ippopotami fossili a differenza dei viventi. Che se poi riferir si vogliono le nostre dimensioni a quelle di una mascella inferiore fossile, che si notano dal Cuvier (ibid. pag. 316), egli è chiaro, che la nostra risulta alquanto più lunga, ma più larga in avanti, nel mezzo, e sino all'ultimo molare, ma meno aperta verso i condili. Pare infine, che la nostra mascella avesse dovuto appartenere al grande ippopotamo fossile più presto, che al medio; perciocchè questo è assai più piccolo del vivente (V. Cuv. ib. pag. 332), e poco più grande del piccolo fossile, molto più, che i caratteri dei denti, che si conservano nella nostra mascella escludono il medio fossile ippopotamo.

Molari — I denti isolati sono in grandissima copia, e sebbene non pochi sieno rotti o smussati, e quasi tutti abbiano in parte, o interamente perduto le loro radici; pure molti se ne hanno ben conservati nello smalto e nelle loro appendici. Anzi alcuni di questi sonosi trovati pietrificati od incrostati con terra,

con selce, o con quarzo-agata resinoide in diversi punti, e a diverse altezze nella grotta. Il che ci dà indizio, che la loro pietrificazione non proviene dalla dissoluzione della rocca calcaria del monte, ma dall'aggregazione delle sabbie siliceo-calcari, che involgeano i denti, e con questi le ossa in quella grotta. Poichè se le stalagmiti fossero state prodotte dalle acque, che si distillano dalla volta della grotta, si sarebbe trovato uno spalto, dirò così, stalagmitico nel modo, che si osserva nelle caverne dei monti, in cui han luogo tali distillazioni. L'essersi adunque trovati dei denti e degli ossi pietrificati fuori, nell'ingresso, e nell'interno della grotta ad ogni altezza e in varii punti ci fa argomentare benissimo, che la loro pietrificazione non sia stata prodotta dal gocciolare del monte, ma dalle materie, che a poco a poco, e lentamente per cagion di affinità si unirono ed aggregarono. Si aggiunga a ciò, che le stalattiti, le quali pendono dal tetto della grotta, sono grossolane e calcarie, e non silicee, e quarzose; e però produrre non poteano quella maniera d'incrostazione, e di pietrificazione, che nelle ossa, e nei denti si osserva; giacchè le materie incrostate o pietrificate si possono talvolta a stento segare a cagione delle selci e dei quarzi che s'incontrano.

I denti mascellari, nella raccolta, che se ne ha, sono stati divisi in ultimi, penultimi, antipenultimi, e via via sino ai denti di latte. Gli ultimi inferiori, che ben si conoscono per il loro quinto tubercolo, sono stati distinti in niente, poco, e molto adoperati, e così degli altri. Tra gli ultimi molari inferiori non ancora usati, il più grande è quello, che ha lunghezza alla base del *tallone*.....................poll. 2. 3. « (0^{m},061)

Altezza maggiore (manca in gran parte della radice)....................poll. 2. 4. « (0^{m},063)

Larghezza magg....poll. 1. 2. « (0^{m},032)

Tra i poco usati lunghezza magggiore ....poll. 2. 4. « (0^{m},063)

Maggiore altezza....poll. 1. 11. « (0^{m},052)

Larghezza magg....poll. 1. 2. « (0^{m},032)

Tra quegl'infine, che sono molto usati la lunghezza del più grande è....poll. 2. 5. 6. (0^{m},067)

La larghezza........poll. 1. 5. « (0^{m},038)

L'altezza maggiore...poll. 1. 3. « (0^{m},034)

Tra' penultimi molari uno è lungo.............poll. 2. « « (0^{m},054)

Largo..................poll. 1. « « (0^{m},027)

Gli antipenultimi non usati sia superiori, sia inferiori hanno quasi la stessa dimensione

Lunghezza..........poll. 1. 10. « (0^m,050)
Larghezza..........poll. 1. 6. « (0^m,041)
Altezza maggiore.. poll. 1. 10. « (0^m,050)
Antipenultimi poco usati.
Lunghezza..........poll. 1. 10. 6. (0^m,051)
Altezza...............poll. 1. 8. « (0^m,045)
Larghezza..........poll. 1. 5. « (0^m,038)

Molto usati di color biancastro: la maggiore lunghezza ....poll. 1. 6. 6. (0^m,042)
Altezza..............poll. 0. 7. « (0^m,016)
Lunghezza magg...poll. 1. 5. « (0^m,038)

Un piccolo molare non usato a piramide acuta con due solchi, che manca di radice.
Lunghezza..........poll. 1. 3. « (0^m,034)
Altezza..............poll. 1. 6. « (0^m,041)
Larghezza..........poll. 0. 11. « (0^m,025)

Tra i piccoli molari ce ne ha uno, la cui altezza compresa la radice è...poll. 2. « « (0^m,054)
Lunghezza..........poll. 1. 2. « (0^m,032)
Larghezza..........poll. 0. 10. « (0^m,023)

Molare di latte di figura conica compressa, che manca in parte di radice.

Altezza.......... ...poll. 1. 5. 6. (0^{m},039)
Larghezza..........poll. 0. 10. « (0^{m},023)
Lunghezza magg...poll. 1. 1. « (0^{m},029)

Questi denti mascellari sono forniti di collaretto, e come tali non possono appartenere al medio ippopotamo, che n'è privo (V. *Cuvièr* Tom. 1, pag. 332). Anzi per le loro dimensioni, che sono poco più poco meno di quelle, che appartengono ai molari del grande ippopotamo fossile, e del vivente di taglia ordinaria, non sono da riferirsi nè al medio, nè al piccolo, ma al grande ippopotamo fossile.

A parte dei denti già rapportati ce ne hanno altri sei, che sembra dovessero appartenere ai grandi del piccolo ippopotamo fossile, non solo per la loro dimensione, ma perchè hanno le colline anteriori più usate delle posteriori, e quasi obbliquamente.

Ve ne ha un altro piccolo molto usato di forma piramidale, ma ad una sola radice, e senza alcun solco longitudinale sulla corona. È lungo alla base........poll. 0. 8. 6. (0^{m},019)
Largo.................poll. 0. 7. « (0^{m},016)
Alto..................poll. 0. 6. 1. (0^{m},014)
e potrà appartenere ai denti piccoli del piccolo ippopotamo.

Finalmente ce ne ha uno, che rassomiglia al germe di un molare di un piccolo ippopo-

tamo indicato dal Cuvier (Tom. 1, pag. 327), e rappresentato nella figura 10 della Tav. 2.

Difese. — Una difesa inferiore destra mutilata è lunga nella sua curvatura............poll. 16. « « (0^{m},433)

Le dimensioni in larghezza, prese cinque dita trasverse sotto l'apice, sono nella faccia laterale interna.poll. 2. 8. « (0^{m},072)

Nell' esterna..........poll. 2. « « (0^{m},054)

Nella faccia posteriore.......................poll. 1. 9. « (0^{m},047)

Altra difesa inferiore destra mozzata in ambe l'estremità, lunga nella sua curvatura...............poll. 12. « « (0^{m},325)

Larga nella faccia laterale interna... ....poll. 2. « « (0^{m},054)

Nell'esterna ....poll. 1. 9. « (0^{m},047)

E nella posteriore..poll. 1. 6. « (0^{m},041)

Difesa inferiore sinistra, che è mutilata d'ambe l'estremità, ed ha le stesse dimensioni della prima del lato destro.

Dieci altri frammenti di difese inferiori, di cui la più lunga è ....poll. 9. 6. « (0^{m},257).

E la più corta.....poll. 3. « « (0^m,081)
E nelle altre dimensioni corrisponde colla prima difesa destra.

Quindici frammenti di difese superiori d'ippopotami giovani, ed adulti, il cui massimo in lunghezza ha.................... ..poll. 6. 6. « (0^m,176)
Il minimo............poll. 3. 2. « (0^m,086)
Ed in larghezza la circonferenza massima è..poll. 6. « « (0^m,162)
E la minima........poll. 3. 6. « (0^m,095)

Incisivi. — Gl'incisivi, eccetto due, son tutti più o meno rotti in piccioli pezzi. Ritrovasi in un masso la parte anteriore di una mascella inferiore, che ritiene tutti gl'incisivi in parte mozzi, i quali pel peso, da cui furono compressi, in luogo di essere obbliqui son situati orizzontali, e tra questi il medio sinistro ha la lunghezza............poll. 6. 1. « (0^m,165)
Il diametro nel mezzo........................poll. 1. 6. « (0^m,040)

Ci ha del pari un altro masso, in cui aggruppati si veggono più frammenti di ossi, mezza tibia inferiore, un grosso calcagno, ed un medio incisivo non intero ch'è lungo ....poll. 7. 2. « (0^m,194)

Tra i frammenti poi degl'incisivi medii inferiori, che sono sciolti e separati, il più lungo è....................poll. 7. 3. « (0^m,196)

Ed ha in circonferenza...... ....poll. 5. 6. « (0^m,149)

Sette sono gl'incisivi inferiori laterali, di cui il più lungo è di............poll. 4. 4. « (0^m,117)

Ed ha il diametro.poll. 1. 2. « (0^m,032)

Di dodici infine è il rottame degli incisivi medii e laterali superiori.

I due quasi interi sono medii inferiori.

L'uno è lungo......poll. 10. 2. « (0^m,275)

Ed ha in circonferenza................ ......poll. 4. 4. « (0^m,117)

E l'altro in lunghezza.........................poll. 9. 4. « (0^m,253)

E in circonferenza.poll. 4. 6. « (0^m,122)

Vertebre. —Due vertebre cervicali. In una si hanno il corpo, le apofisi oblique anteriori in parte rotte, l'apofisi trasversa destra col forame vertebrale, ed il principio delle lamine vertebrali. Nell'altra si osservano il corpo colla schiena; l'apofisi obbliqua anteriore spezzata tanto alla destra che alla sinistra; l'apofisi trasversa destra quasi intiera; il forame ver-

tebrale nel lato destro, la base dell'apofisi obbliqua posteriore, ed il principio della lamina vertebrale. Tutto il resto manca.

Due apofisi spinose di prime dorsali. L'una, che è la più corta, è congiunta colle lamine delle vertebre, e col principio dell'apofisi trasversa, e l'altra con una porzione della lamina vertebrale sinistra.

Tre vertebre dorsali, a cui non si può assegnare il luogo, perchè mancano dell'apofisi spinosa.

La prima ha il corpo intero convesso inferiormente nel mezzo, scanalato nei lati e concavo al di sopra molto più verso le gran facce articolari, che son piane. Ha inoltre il foro vertebrale quasi rotondo, le faccette per le coste ovali, le lamine delle vertebre senza l'apofisi spinose, la sola sinistra apofisi trasversa, ed una faccetta costale ovale.

La sua altezza è di poll. 1. 10. « ($0^{m},050$)
Il diametro trasverso della faccetta anteriore è di..poll. 2. 3. « ($0^{m},061$)
Il verticale preso nell'incavatura superiore....poll. 1. 9. « ($0^{m},047$)

La seconda e la terza son simili alla prima; ma sono a quella attaccate le lamine delle vertebre senza le appendici, e l'altra è un quarto più grande della prima.

Quattro lombari mancanti tutte delle apofisi trasverse, e due, che hanno parte delle apofisi spinose.

Due ossi sacri. Il primo è quasi intero, ma è privo dell'apofisi trasversa destra, della prima, e dell'ultima vertebra sacra.

È lungo circa.....poll. 9. « « $(0^{m},244)$

Largo a livello della faccia libera della prima vertebra sacra............poll. 8. « « $(0^{m},217)$

E verso l'estremità coccigea....................poll. 4. « « $(0^{m},108)$

È da notarsi in quest'osso, che la prima sacra nella faccia anteriore ha il diametro trasverso alquanto più grande del verticale. E però che si accosta più all'ippopotamo vivente che al fossile descritto dal Cuvier, in cui i due diametri erano quasi eguali.

Il secondo è simile al precedente, ma trovasi mutilato al di sotto del secondo foro sacro.

Ilei. — Esistono otto frammenti di osso iliaco, che son forniti della parte ischiatica, e della cavità cotiloide, ed hanno grandezza diversa. A parte di questi ve ne hanno altri quattro, che meritano di essere descritti.

Un osso iliaco destro mutilato, ma che ha intera la parte iliaca, e porzione dell'ischio colla cavità cotiloide.

Maggior larghezza..poll. 13. 2. « ($0^m,356$)
Maggior lunghezza della faccetta sacra un dito trasverso sotto la cresta iliaca.......................poll. 6. 4. « ($0^m,071$)
Distanza della cresta iliaca al bordo superiore della cavità cotiloide misurata sopra una linea perpendicolare.......................poll. 11. 10. « ($0^m,322$)
Larghezza della porzione più ristretta dell'ileo..poll. 3. 6. « ($0^m,095$)
Diametro della cavità cotiloide.... ....poll. 3. 4. « ($0^m,090$)

Osso iliaco sinistro, che ritiene tutta la parte iliaca, e della ischiatica quella che giunge sino alla cavità cotiloide.

Distanza della cresta iliaca all'orlo superiore della cavità cotiloide.........poll. 10. « « ($0^m,271$)
Maggior larghezza della faccetta sacra.........poll. 5. 10. « ($0^m,158$)
Larghezza della porzione più ristretta dell'ileo..poll. 2. 10. « ($0^m,077$)
Diametro della cavità cotiloide..................poll. 2. 8. « ($0^m,072$)

Tra i frammenti si trova un pezzo d'ischio colla cavità cotiloide, che pare di poter cor-

rispondere dall'altro lato a quello già descritto.

Si ha infine un frammento di osso iliaco sinistro, in cui si osserva la porzione ristretta dell'ileo, il principio della branca trasversale del pube, ed il principio del ristringimento dell'ischio.

Il diametro della sua cavità cotiloide è........poll. 3. « « (0^m,081)

E la parte più ristretta dell'ileo...............poll. 3. « « (0^m,081)

Siccome al dir del Cuvier il diametro della cavità cotiloide nel fossile è un quarto di più che nel vivente di taglia ordinaria, ed in questo il diametro è stabilito poll. 2. 10 (0^m,077), così egli è chiaro, che il primo e terzo ileo qui descritto si appartenga al grande ippopotamo fossile.

Scapole. —Sonosi raccolti 17 frammenti di scapole destre, e 14 di sinistre, che sono malconce. Due sole destre sono le meno mutilate, che hanno quasi le stesse dimensioni, e sono alquanto manchevoli sotto il loro bordo superiore.

Diametro antero-posteriore della cavità cotiloide.......................poll. 3. 4. « (0^m,090)

Distanza tra la cavità cotiloide, e l'apofisi coracoi-

de.........................poll. 3. 4. « (0^m,090)

Larghezza dell'osso presa al di sopra dell'apofisi coracoide..................poll. 4. 4. « (0^m,117.

Lunghezza dalla cavità cotiloide sino all'estremità smussata..................poll. 8. 2. « (0^m,221)

Si tralasciano quei massi, nei quali impastati si trovano frammenti di mascelle, di coste, di ossa iliache, e di più scapole.

Omeri. — Sei sono l'estremità superiori degli omeri destri, e 47 quelle dei sinistri, molte delle quali hanno rotta la puleggia articolare. Ciò non pertanto si ha un omero destro tutto integro e saldo, che ben differisce da quello dell'ippopotamo vivente a cagione della cresta del condilo esterno, che è più rilevata. Le dimensioni di quest'omero sono: lunghezza dall'estremità della gran tuberosità sino al basso del condilo esterno....poll. 14. 2. « (0^m,384)

Diametro antero-posteriore della sua testa superiore, compresavi la gran tuberosità..............poll. 6. 3. « (0^m,169)

Diametro trasverso..poll. 5. 2. « (0^m,140)

Diametro della testa inferiore da un condilo all'altro....................poll. 4. « « (0^m,108)

Diametro trasverso della puleggia articolare....poll. 3. 4. « (0^{m},090)

Diametro antero-posteriore della scanalatura più stretta della puleggia..poll. 1. 4. « (0^{m},036)

Radio e cubito. — Trascurati i frammenti del cubito e radio, se ne possono segnare due, l'uno destro, che manca dell'olecrano, ed un altro sinistro ch'è intero. Ma nel primo le due ossa sono unite del tutto nella loro estremità, e nel secondo assai poco: il che ci mostra, che quello appartiene ad ippopotamo adulto, e questo ad un giovane. Le dimensioni dell'intero sono:

Lunghezza del cubito..........................poll. 13. 3. « (0^{m},359)

Larghezza a livello del bordo superiore della cavità sigmoide..............poll. 3. 6. « (0^{m},095)

Lunghezza della porzione della cavità sigmoidale formata dal cubito....poll. 2. 9. « (0^{m},074)

Tra il bordo superiore della cavità sigmoidale del cubito, e l'olecrano....poll. 3. 8. « (0^{m},099)

Larghezza della faccetta carpia....................poll. 1. 4. « (0^{m},036)

Lunghezza del radio poll. 9. 3. « (0^{m},250)

Larghezza maggiore dell'estremità carpia......poll. 3. o. 6. (0^m,082)

Larghezza della parte media..................poll. 1. 9. « (0^m,047)

Dimensioni dell' avanti-braccio.

La lunghezzza eguale a quella del cubito.

Larghezza della cavità sigmoidale.............poll. 3. « « (0^m,081)

La sua maggior larghezza eguale a quella della faccetta umerale del radio.

Larghezza dell' avanti-braccio a livello del bordo inferiore della cavità sigmoidale..............poll. 4. 2. « (0^m,113)

Larghezza dell'estremità inferiore dello avanti-braccio.......................poll. 4. 4. 6. (0^m,118)

Sebbene questo avanti-braccio si appartenga certamente ad un ippopotamo fossile a cagione del punto, in cui è posto il foro nel fondo dell'infossamento, che ha luogo tra il radio, e cubito (V. Cuvier Tom. 1, pag. 318); pure per qualche altra circostanza si avvicina al vivente. Giacchè la maggior larghezza della sua estremità inferiore entra due volte nella

lunghezza del radio, mentre nel fossile suole essere un poco più di una volta e mezza.

Si hanno più massi che racchiudono confuse metà superiori di avanti-braccio, estremità inferiori di umero, con altri frammenti di ossa.

Ossa del carpo. — Un semi-lunare la cui lunghezza antero-posteriore
è .... poll. 2. 6. 6. (0^m,068)
Altezza in avanti...poll. 1. 7. « (0^m,043)
Larghezza in avanti e in
basso.....................poll. 1. 4. « (0^m,036)
Tre unciformi: il primo
intero e sinistro.
Lunghezza..........poll. 2. 8. « (0^m,072)
Larghezza...........poll. 2. 4. 5. (0^m,064)
Altezza.................poll. 1. 3. « (0^m,034)

Il secondo è destro ed intero quasi della stessa grandezza.

Il terzo è sinistro, ed è mancante del tubercolo curvo posteriore, ma pare che si vada bene ad articolare coll'osso grande qui appresso.

Osso grande sinistro tronco della porzione posteriore, la cui larghezza
in avanti è............poll. 1. 6. « (0^m,040)
Altezza più grande..poll. 1. 3. « (0^m,034)

Metacarpi. — Si hanno più metacarpi,

e tra questi uno de' medii ha la lunghezza di........................poll. 5. 2. « (0^m,140)

Larghezza nel mezzo........................poll. 1. 6. « (0^m,040)

Ed uno dei laterali ha lunghezza................ poll. 3. 4. « (0^m,090)

Larghezza...........poll. 1. 3. 6. (0^m,035)

Due seconde falangi medie forse del carpo.

L'una lunga.........poll. 1. 1. « (0^m,029)

Larga nel mezzo .. poll. 1. 7. « (0^m,043)

L'altra lunga..... ..poll. 0. 11. « (0^m,025)

Larga nel mezzo ...poll. 1. 4. « (0^m,036)

Una falange laterale di lunghezza ....poll. 0. 10. « (0^m,023)

Di larghezza nel mezzo ....poll. 1. 0. 6. (0^m,029)

Femori. —In gran copia sono l'estremità superiori o inferiori, o pure i corpi di femori isolati, rotti, malconci, e sformati. Ci ha una estremità superiore, la cui testa è emisferica ben distante dal gran trocantere, ed ha il diametro di poll. 2. 10. (0^m,077), ed un altro femore, che manca della testa e del collo, le cui dimensioni sono:

Lunghezza dall'apice del gran trocantere al condilo esterno...... ....poll. 17. « « (0^m,460)

Maggior larghezza tra i due condili..............poll. 4. 9 « (0m,129)

Distanza tra il bordo posteriore del condilo interno, e l'angolo antero-interno della puleggia articolare..........................poll. 6. 6. « (0m,176)

Distanza tra il bordo posteriore del condilo esterno e l' angolo antero-esterno della puleggia ....poll. 4. 10. « (0m,131)

Lunghezza media della puleggia articolare retoliaca ....poll. 2. 10. « (0m,077)

Larghezza............poll. 2. 7. « (0m,070)

Diametro trasverso della parte più sottile dell'osso...........................poll. 2. 4. « (0m,063)

Si ha infine un femore che manca della testa, e dalla parte interna del condilo e di mezza puleggia, ch'è lungo................poll. 14. « « (0m,379)

Tibie. — A parte dei pezzi delle tibie, ce ne hanno molte destre e sinistre, e tra queste sono tre, che hanno quasi le stesse dimensioni.

Lunghezza dal mezzo della testa superiore a quello dell'inferiore..poll. 9. 4. « (0m,253)

Diametro trasverso dell'estremità superiore...poll. 4. 6. « $(0^{m},120)$

Diametro antero-posteriore tra le due faccette articolari della stessa estremità circa a.............poll. 3. 6. « $(0^{m},095)$

Diametro trasverso della testa inferiore...........poll. 3. « « $(0^{m},081)$

Diametro antero-posteriore...... ....poll. 1. 10. « $(0^{m},050)$

Diametro trasverso della parte più sottile dell'osso.........................poll. 1. 10. « $(0^{m},050)$

Altra tibia sinistra di lunghezza................poll. 12. 6. « $(0^{m},338)$

Diametro trasverso della testa inferiore...........poll. 3. 2. « $(0^{m},086)$

Antero-posteriore....poll. 2. 1. « $(0^{m},059)$

Son qui da notarsi due piccole tibie, di cui l'una è alquanto manchevole in basso o anteriormente alla faccetta articolare, ed in alto della spina media nella faccetta femorale; e l'altra manca del condilo esterno, e della spina media superiore. La lunghezza della prima è pollici 4. 7. 1. $(0^{m},124)$, e poco meno quella dell'altra.

La particolarità poi, che in ambedue si osserva, è l'ineguaglianza delle due faccette ar-

ticolari, per cui si vede, che mancano l'epifisi. Si potrebbe quindi argomentare l'età molto giovanile dell'animale. Ma come le forme delle tibie sono molto sviluppate, e pare, che l'epifisi non erano molto lontane a riunirsi al corpo dell'osso, quando l'animale perì; così quella età non ben si accorda con queste due circostanze, che la suppongono più avanzata. È da dirsi, che forse appartengono al piccolo ippopotamo?

Ossi del tarso. — Gli ossi del tarso sono più di quelli del carpo.

Calcagni. — Abbondano di assai i calcagni destri e sinistri, in ciascuno dei quali la distanza della tuberosità all'estremo della faccetta astragalia sta all'altezza nel mezzo come $1\frac{1}{2} : 1$, siccome è carattere dei fossili. Le dimensioni in quelli, che non sono lisci, e logori si hanno di ordinario.

Lunghezza............	poll.	6.	5.	«	(0m,174)
Altezza della gran faccetta astragalia..........	poll.	1.	7.	6.	(0m,044)
Larghezza............	poll.	1.	11.	«	(0m,052)
Lunghezza della più piccola........................	poll.	1.	«	«	(0m,027)
Larghezza............	poll.	0.	10.	5.	(0m,023)

Astragali — Numero 76 astragali: 40 sinistri, e 36 destri tutti ineguali, che pare appartenessero ad individui diversi.

Il più grande ha di lunghezza nel mezzo......poll.	4.	2. «	(o ,113)
Larghezza in basso.poll.	3.	2. «	(o ,086)
Grossezza massima..poll.	1.	9. «	(o ,047)
E larghezza della porzione cuboide della puleggia inferiore ....poll.	1.	6. «	(o ,041)

In tutti questi astragali si osserva un risalto nella faccia cuboide, che la divide in due parti eguali, siccome è carattere dei fossili.

Cuboide del tarso. — Si hanno tre ossi cuboidi del tarso quasi della stessa grandezza.

Larghezza della faccetta astragalia........................poll.	1.	10. «	(o ,050)
Piccolo diametro....poll.	1.	2. «	(o ,032)
Piccolo diametro della faccetta calcanea........poll.	o.	11. «	(o ,025)
Gran diametro della faccetta metatarsia.........poll.	2.	3. «	(o ,061)
Piccolo diametro....poll.	2.	« «	(o ,054)
Osso grande del metatarsio. — Lunghezza..poll.	4.	5. «	(o ,120)
Larghez. nel mezzo..poll.	1.	6. «	(o ,040)
Osso piccolo. — Lunghezza......................poll.	3.	7. «	(o ,097)
Larghezza..............poll.	1.	4. «	(o ,036)

Questi ossi grande e piccolo del metatarso sono da riferirsi al grande ippopotamo fossile,

perchè hanno una larghezza alquanto maggiore di quella del vivente di taglia ordinaria.

Si trovano infine alcune falangi medie e laterali. La lunghezza di una prima falange del mezzo è pollici 2. (0^m,034) e quella d'una prima laterale pollici 1. 8. (0^m,045).

Una falange ungueale,
la cui lunghezza è....poll. 0. 11. « (0^m,025)
E la larghezza......poll. 1. 1. » (0^m,029)

Dalla descrizione degli ossi, che sonosi raccolti può a chiunque esser manifesto, che mancandone alcuni, altri trovandosi troncati, e tutti appartenendo a varii individui per le diverse loro dimensioni, non è venuto fatto di formarne uno scheletro. Appena è riuscito di articolare qualche ossetto del carpo, ed una testa di femore colla sua cavità corrispondente. Ciò non pertanto, allorchè si potrà scavare la costa, ch'è ancora intatta, è da sperare, che si ritrarranno degli altri pezzi importanti di ippopotamo, o pur di altri animali fossili.

Ossa fossili di elefanti.

Molari — Tra le ossa d'ippopotamo ritrovati si sono dentro la grotta di Mar-dolce nove molari di elefante, parte monchi e parte interi, tra i quali due attaccati ai loro ossi mascellari, che sono tutti simili per la loro forma alla specie asiatica, ed e-

guali a quella dell'elefante primitivo. Tra gli interi sono da notarsi due. L'uno è un molare inferiore destro di un vecchio elefante logoro a metà, e del tutto eguale a quello che si vede delineato nella figura 5 della Tav. 6 del Tom. 1 del Cuvier.

Ha di lunghezza....poll. 6. « « (0^m,162)
Di larghezza.........poll. 1. 9. « (0^m,047)
E di altezza..........poll. 4. 6. « (0^m,122)

L'altro è eguale ad un molare di elefante di Siberia dell'età media, che è rappresentato nella figura 3 della Tav. 6 del Cuvier, colla sola differenza, che quello descritto dal Cuvier è superiore, e 'l nostro è inferiore; giacchè le sommità delle sue lamine sono disposte in una superficie concava. Esso ha nel bordo inferiore la lunghezza di pollici 4. 4. (0^m,117); le sue radici sono meno mutilate alla parte posteriore, in cui l'altezza è:...poll. 3. 3. « (0^m,088)

E la maggior larghezza, che è prossima al bordo anteriore è...................poll. 2. 1. « (0^m,056)

Il primo degli altri due denti, che impiantati sono nel rispettivo osso mascellare, è un ultimo superiore, la cui lunghezza è....poll. 6. 1. « (0^m,165)

E la maggiore altezza

dalle radici è circa.....poll. 5. 1. « (0^{m},138) e non se ne può recare la larghezza, perchè è alquanto corroso.

Il secondo è un ultimo molare di una mascella inferiore a sufficienza usato.

Lungo.................poll. 4. 1. « (0^{m},111)
Largo.. ....poll. 1. 1. « (0^{m},030)
Alto verso la parte posteriore...................poll. 2. 8. « (0^{m},072)
E sporgente dall'alveolo vicino la parte posteriore interna....................poll. 0. 5. 8. (0^{m},153)

Questo dente pare di un elefante di piccola taglia.

Oltre ad un frammento piccolo di un molare ce ne hanno altri quattro, che sono in parte monchi, e più o meno lisciati o rotondolati dallo strofinìo; due dei quali sono inferiori, e gli altri due superiori. L'uno dei primi che manca delle radici, è lungo.....................poll. 4. 4. « (0^{m},117)
È largo nel suo bordo superiore..................poll. 2. 1. « (0^{m},057)
E l'altro ha di lunghezza..........................poll. 3. 6. « (0^{m},095)
Di altezza.....:.......poll. 3. « « (0^{m},081)
E di larghezza massima........................poll. 1. 11. « (0^{m},051)

Tra i secondi poi, l'uno è usato, manca in parte delle radici.

È lungo.................poll. 3. 5. « (0m,092)
Largo.................poll. 2. « « (0m,054)
Alto...................poll. 2. 8. « (0m,072)
E l'altro è poco usato;
ha di lunghezza.......poll. 3. 4. « (0m,090)
Di altezza ....poll. 4. 3. « (0m,115)
Di larghezza........poll. 1. 7. 6. (0m,044)

Ossa fossili di bove.

Molari — Sonosi trovati dentro la grotta più secondi molari, e tre terzi molari di bue alquanto usati.

Astragali — Un astragalo, che per la forma potrebbe appartenere così al bue, che al cervo, ma per la grandezza al bue.

Lunghezza massima poll. 2. 9. « (0m,074)
Larghezza massima poll. 1. 8. 6. (0m,046)
Grossezza...........poll. 1. 7. « (0m,043)
Altro astragalo un poco più grande.

Ossa fossili di cervo.

Corna — Tra gl'ippopotami, gli elefanti e bovi si rincontrano sparsi i corni di cervo, che sono rotti, ed in pezzi, tra i quali ce ne hanno tre, che colla loro corona molto prominente c'indicano, doversi riferire ad individui adulti.

Un frammento inferiore del corno destro ritiene la faccetta, che va ad impiantarsi nell'osso frontale; la corona molto prominente all'altezza di poll. 2. 9. « (0^{m},074) da quella faccetta; il pugnale maestro, che in parte è mozzo a poll. 0. 6. « (0^{m},013) sopra la corona; e a mezzo pollice sopra di questo pugnale si ha l'origine di un altro. Tutto il corpo è piatto nella superficie anteriore e posteriore massime in quei punti, da cui si partono i pugnali, ed ha i bordi esterno ed interno convessi.

La lunghezza è......poll. 7. « « (0^{m},190)
Perimetro sotto la corona ....poll. 4. 8. « (0^{m},126)
Grossezza della corona.......................poll. 0. 4. « (0^{m},009)
Larghezza dell'osso sopra la base del primo pugnale.......................poll. 1. 10. « (0^{m},050)
Grossezza nello stesso punto......................poll. 1. « « (0^{m},027)

A questo frammento si aggiunga un altro, che pare dovere appartenere allo stesso individuo, giacchè ha la corona alla stessa altezza, lo stesso perimetro sotto la corona, e la faccetta, che s'impianta, eguale a quella del primo. Ma è mozzo da un lato a poll. 1. 9.

($0^m,047$) sopra la corona, e dall'altro all'origine del pugnale.

Vi hanno due frammenti senza corona; e coi pugnali mozzi, ambidue biforcati.

L'uno è lungo.......poll. 9. « « ($0^m,244$)

L'altro...............poll. 4. 4. « ($0^m,117$)

Altri due pezzi, che sono lisciati per confricazione nella corona, nell'origine del pugnale destro, e nella faccetta articolare. La lunghezza d'uno è....................poll. 6. 3. « ($0^m,169$)

E dell'altro..........poll. 6. 8. « ($0^m,180$)

Il perimetro del primo
sotto la corona è......poll. 5. 3. « ($0^m,142$)

E quello del secondo.poll. 1. 8. 9. ($0^m,047$)

E la circonferenza sopra
l'origine del primo pugnale
in quello è..............poll. 5. 9. « ($0^m,156$)

Ed in questo..........poll. 2. 9. « ($0^m,074$)

Un frammento infine senza corona lungo.......poll. 12. 4. « ($0^m,334$)

La cui circonferenza al
basso è....................poll. 3. 7. « ($0^m,097$)
che porta in alto alla distanza di poll. 6. 3. « ($0^m,169$) un pugnale ricurvo. Tutto l'osso e il pugnale è striato, come quello delineato dal Cuvier nella fig. 3 e 4 della Tav. 8 del T. 4.

Molari — A quest'ultimo frammento è d'aggiungersi un osso mascellare inferiore, cui sono

attaccati i denti molari, che considerato separatamente e di per sè presenta la forma e i caratteri di mascella di un capriolo. Ma come se ne trova uno eguale delineato nella fig. 5 della Tav. 8, T. 4 del Cuvier, che fu da questo naturalista riconosciuto per mascellare di un piccolo cervo fossile alquanto diverso dal comune; così nell'incertezza, si è stimato convenevole di notarlo in questo luogo; molto più che il mascellare del Cuvier era stato trovato in unione di alcuni frammenti di corna striate al par di quello, ch'è stato or ora descritto. (V. Cuvier T. 4, pag. 104).

Metacarpo. — Si è trovata impastata con una terra giallastra l'estremità inferiore di un metacarpo o metatarso, che appartiene di certo ad un ruminante, perchè risulta da due teste, ciascuna delle quali finisce in una puleggia, che ha nel mezzo la cresta rilevata per l'articolazione. Il diametro di ciascuna puleggia è poll. o. 7. (o^m,016), e non potendo riferirsi per le sue dimensioni al bue, che l'ha più grande, nè ad un piccolo ruminante che l'ha più piccolo, non è improbabile che si convenga ad un cervo di media grandezza.

Ossa fossili di carnivori.

Canini. — Sono quattro canini, tutti usati nella punta, che pare si appartengano al genere

canis. Il primo è un canino inferiore sinistro, che ha il bordo posteriore tagliente, e del pari tagliente il bordo anteriore interno.

La lunghezza è.....poll. 2. 6. « (0^m,068)
Lunghezza dello smalto.......................poll. 0. 8. « (0^m,018)
Massima larghezza della radice....................poll. 0. 7. 9. (0^m,017)

La forma, ed i caratteri di questo canino sono eguali a quello della volpe (V. *Museum d'Histoire Nat.* Tom. 18, pag. 350); ma le dimensioni molto ne lo allontanano. Forse è di un lupo? È di un cane gigantesco? (V. Cuvier Tom. 4, pag. 466).

Il secondo, che è molto usato nella punta ha lunghezza totale..........poll. 1. 4. « (0^m,036)
Lunghezza dello smalto.......................poll. 0. 9. « (0^m,020)
Larghezza della radice.......................poll. 0. 5. 8. (0^m,013)

Questo canino potrebbe appartenere ad un cane intermedio al lupo, ed al cane ordinario, come si fa per simili canini, nel Tom. 18. pag. 346 del *Museum d'Histoire Nat.*

Gli altri due sono rotti, e sfregiati nello smalto, ed hanno una lunghezza intermedia al primo ed al secondo.

OSSA FOSSILI DI BILLIEMI.

Sebbene siesi ricercato dietro il Pellegrino, sotto Gallo, e alla Bagaria, per la voce, che correa di trovarsi in tali luoghi delle ossa fossili; pure non è riuscito sinora di riscontrarne, che sulle falde di Billiemi intorno a due grotte, che appartengono al podere dei monaci Benfratelli, lontano quattro miglia dalla città verso Nort-Owest. La prima di queste grotte, ch'è la più vicina, riguarda la pianura de' Colli verso il Nort-Est, e chiamasi del *feudo di mezzo*, e la seconda porta il nome di *grotta dei Benfratelli*, e guarda il golfo di Mondello, dalla cui spiaggia è distante per 3^{migl.} 127^{can.} 4^{pal.} (4^{chil.} 725^m,5). L'una è dall' altra lontana per canne 250 (516^m,447), e ciascuna è men lunga, più stretta, più piccola in somma di quella di Mar-dolce. Ma ambidue sono di questa più alte sul mare; perchè la grotta del feudo di mezzo si alza pal. 14 (3^m,615) sopra l'altra dei Benfratelli, e questa 39^{can.} 7^{pal},8 (82^m,57), sulla superficie del mare.

Parlando in prima della grotta del feudo di mezzo, è da notare, che scavato il terreno, ch'è mobile, a quattro palmi di profondità, si trovano ossa fossili d'ippopotamo, non

già nell'interno o dinanzi la grotta, ma nei fianchi esteriori destro e sinistro, dove i massi della montagna alquanto sporgendo formano al di sotto una specie di cavità. Allo strato delle ossa succede poi un letto di ghiaja sotto cui scavando non si sono altre ossa rincontrate, forse perchè sinora non si è a sufficienza, e più profondamente cavato.

La terra, in cui giaceano le ossa, e che le rivestiva, era di alluvione al par di quella di Mar-dolce, e l'una e l'altra quando si calcina, manda vapori ammoniacali, e dà segni sensibili, che racchiude materia animale, che si distrugge col calore. Anzi è qui d'avvertire, che cavata la terra nella grotta di Mar-dolce si scoprì sul pavimento una striscia bruna, che in mezzo all'arena fina, umida, e biancastra costeggiava la parete sinistra, e tale striscia d'altro non proveniva, che dalla materia organica azotata, che è insolubile nell'acqua. Ciò non pertanto queste due terre in molte cose si differiscono. Primieramente la terra di Billiemi è rossastra, e quella di Mar-dolce giallo-nerastra o di color bianco sporco; di modo che nel calcinarsi prende quella un color nero più carico, e nel raffreddarsi un rosso più forte di questa. La terra poi di Mar-dolce abbonda di silica, e scarseggia di carbonato

di calce, e l'altra di Billiemi all'inverso abbonda di carbonato di calce, e scarseggia di silica. E se l'allumina nell'una e nell'altra non abbonda, l'ossido di ferro è più in questa, che in quella. Di fatto sebbene la sabbia silicia è in più copia nella terra di Mar-dolce; pure è biancastra, e nell'altra di Billiemi è colorata dal ferro. Gli stessi ciottolini nella prima sono più silicei e quarzosi, che calcarii, ed all'inverso nella seconda. Perlochè non si può dubitare, che la terra di alluvione in Mar-dolce sia più silicea dell'altra di Billiemi, e questa più calcaria, e più ferrata di quella.

Le ossa raccolte sono tutte d'ippopotamo, e lasciati i varii frammenti di difese o di tibie, o di femori, o di vertebre, ed altri simili, se ne segnano qui i principali.

Frammento di mascella superiore della lunghezza poll. 5. 11. 6 (0^m,161), che conserva i tre grandi molari nel lato sinistro, e gli ultimi due nel destro. L'ultimo grande molare è usato, ed è lungo poll. 1. 6. 8 (0^m,042), ed ha il diametro trasverso poll. 1. 6 (0^m,040).

Quattro ossi mascellari inferiori, tra i quali sono da notarsi due, che ritengono l'ultimo e penultimo grande molare.

Un frammento di difesa inferiore. ....poll. 9. 7. « (0^m,259)

Un ultimo grande molare superiore alquanto usato, il cui diametro antero-posteriore alla base è..................poll. 1. 10. « (0m,050)

Il trasversale. ....poll. 1. 6. « (0m,040)

E 'l verticale dalla corona......................poll, 1. 3. « (0m,034)

Un omero, che manca in gran parte delle due estremità articolari della lunghezza....................poll. 9. 4. « (0m,253)

Due estremità di omero, l'una superiore, che è rotta in parte nella sua tuberosità, ed unita a varii pezzetti di osso, e l'altra inferiore, la cui larghezza a livello dei condili è....poll. 4. 8. « (0m,126)

Corpo ed estremità superiore di femore, che manca della testa, ed ha di lunghezza.................poll. 11. 8. « (0m,316)

Un astragalo lungo circa........................ poll. 3. « « (0m,081)

Una piccola falange ungueale.

Venendo ora alla seconda grotta, che è quella chiamata propriamente dei Benfratelli, è da osservare, che si trovano delle ossa dentro di essa, e dalla parte d'innanzi sul pendìo della

costa, che risulta dai massi del monte, che scendendo si prolungano, e da gran copia di terra nera, e sciolta. Difatti, sebbene questa terra fosse stata da' contadini e da altri spogliata di ossa, pure rincontrati si sono sulla superficie, o più oltre scavando, frammenti di ossa d'ippopotamo, e di molari di elefante. Però sonosi trovati più pezzi d'incisivi, di difese, di coste, di metatarsii, di molari rotti, smussati, lisciati, e tutti di color nero; e tra questi si è ritratto un cuneiforme del carpo lungo....................poll. 1, 10. « (0^m,050)

Largo................poll. 1. 8. « (0^m,045)

Un astragalo intero lungo.......................poll. 3. 1. « (0^m,083)

E intere una penultima falange, ed un'altra ungueale di lunghezza........poll. 1. 6. « (0^m,040)

E di larghezza.......poll. 1. 3. « (0^m,034)

Tra i frammenti poi di molari di elefante, se ne ha uno così logoro, che appena resta la metà della sua superficie superiore, ed un canto dell'altezza, ed un altro, ch'era l'ultimo, mostra soltanto le tre ultime lamine.

Il meno sformato è un terzo, ch'è un molare inferiore, in parte rotto, il cui diametro trasverso ha..........poll. 1. 5. 6. (0^m,039)

L'antero-posteriore che

resta........................poll. 3. 3. « (0^{m},088).

Il verticale non intero.........................poll. 3. 7. « (0^{m},097)

Si trovano infine due molari di bove, ed uno di puledro di cavallo, che forse sono stati a caso colà gettati; perchè non sono al par degli altri di color fosco.

In più numero e meglio conservate sono le ossa d'ippopotamo, che si rinvengono sul suolo, e all'incavature del fianco destro ed interno della grotta, tutte coperte da durissima stalagmite calcaria, in tal modo, che a stento, ed a pezzi si possono estrarre coi grossi ferri degli scavatori. I denti, i pezzi delle difese, degl'incisivi, dei calcagni, e dei metatarsi, un gran molare lisciato nella radice, un astragalo logoro, lungo poll. 2. 11 (0^{m},079) tutti incrostati dalle stalagmiti, si sono raccolti, o separati, o pure uniti ad altri frantumi di ossa. Difatto con frammenti di ossi si vede impastato un ultimo grande molare inferiore, o pure un pezzo di difesa inferiore; ed in altro masso di stalagmite con frammenti di ossi congiunti si veggono due molari, l'uno di quei che servono a rinnovare i primi denti, e un grande molare corroso in tutti i punti, e ridotto quasi alla metà della sua grandezza. Ma tra questi massi stalagmitici, che racchiudono delle ossa, sono da

ricordare principalmente due: l'uno ricopre un femore, che manca di un solo condilo, ed è lungo poll. 16 (0^m,433), ed al femore congiunge un piccolo molare, la parte media di uno degli ossi dell'avanti-braccio, ed altri pezzetti di osso. L'altro poi conserva tra loro uniti, ed ammassati due pezzi di difesa, l'una superiore, e l'altra inferiore lunga poll. 9 (0^m,244), e con questi un terzo piccolo frammento di difesa inferiore aderente alla metà inferiore di un femore della lunghezza poll. 10. 2 (0^m,275), ed inoltre una tibia quasi intera lunga poll 9. 5 (0^m,355) colla parte media di uno degli ossi dell'avanti-braccio, ed altri piccoli frantumi.

Le ossa, così quelle, che erano fuori, come le altre che si trovarono incrostate dalla stallagmite dentro la grotta, sono tinte alla superficie di un color bruno rossastro, e nel tessuto cellulare, e nella parte spugnosa di colore rosso-bruno, che proviene dall'ossido di ferro, che le hà rivestito, e si è insinuato al di dentro al par della calce carbonata, che in forma di cristalli si vede nei pori, e negl'interstizii interni di tali ossa. Di fatto esponendone ad un forte calore un pezzetto, si vede, che il suo color rosso-bruno piglia una tinta rossa, che diventa più carica continuando e rafforzando l'azione del fuoco, nello stesso

modo, che avviene all'ossido di ferro, che coll'aiuto di un forte calore da ossido nero passa ad ossido rosso di ferro. Nell'atto adunque, che quelle ossa erano incrostate dalla stalagmite e dalla terra rosso-bruna, che sta dinnanzi la grotta, ed è calcaria e ferruginosa, furono tinte, e penetrate dall'ossido di ferro.

Conchiusione.

Dopo la narrazione di tutti i fatti si possono ora stabilire alcuni conseguenti, che forniti pajono di certezza, e quelli indicare che degni sono di ulteriori illustrazioni.

Le ossa fossili, che più abbondano in primo luogo sono quelle degli erbivori, e tra questi le ossa d'ippopotami, e poi le altre di elefanti. Si ricava in secondo luogo dallo stato e disordine delle ossa e da tutte le circostanze che le accompagnano, che gli animali, cui le ossa appartenenano, non soggiornavano nei luoghi, ove le spoglie sonosi ritrovate; furon certo prima separate e poi in confuso colà depositate. Il terreno infine, in cui stanno le ossa a giacere, è terziario, o di alluvione, vicino alla spiaggia, addossato ai fianchi dei monti di Palermo. Di questi terreni abbonda la Sicilia, anzi n'è cinta al par di una zona lungo le spiagge, ed in tali terreni furono una volta ritrovate dell'ossa fossili vicino all'Erice ed al

capo di s. Vito; ne' contorni di Agosta; ed or ora in questa maniera di terreno, cavate se ne sono in Siracusa.

Ma l'inondazione non è certo, che fosse stata unica e nel medesimo tempo così in Mar-dolce come in Billiemi. Poichè la terra di alluvione, che involgea le ossa, era più silicea, che calcaria in Mar-dolce, e all'inverso quasi tutta calcaria in Billiemi; diverso inoltre era il loro colore; e diversa fu l'altezza in cui venne l'una, e l'altra ad essere depositata.

Si aggiunga a ciò, che come la vista di spiaggia di mare nella grotta e nella costa di Mar-dolce fa nascere l'idea di una corrente marina, che vi abbia depositato quelle ossa; così le circostanze del terreno in Billiemi ci danno sulle prime a vedere l'opera di una corrente più presto terrestre, che marina. Giacchè la terra che si osserva sul monte, che sovrasta alle due grotte di Billiemi, è di color fosco-rossastra, e noi sappiamo, che le ossa eran coperte presso di una grotta di limo-rossastro, e presso dell'altra di terra nera. E questa medesimità di terreno ci fa segno, che la corrente, la quale trasportò le ossa, sia discesa dal monte, e depositato le abbia sulla costa, e alle sue radici. Per altro nella terra nera, che si trova d'innanzi la grotta de'Ben-

fratelli, si rinviene un tufo calcare, che attornia e ricopre l'ossa; e questo tufo è così celluloso e cariato, che talora per la sua leggerezza pare una pomice, segno evidente di un deposito colà fatto dalle acque che scorrono dal monte. Non si vede poi in questa terra nera alcuna conchiglia marina, e se alcuna se ne potrà rincontrare, è da riferirsi a casualità. Anzi sulla falda, che è interposta alle due grotte, presso cui si sono rinvenute delle ossa, si osservano sparse sulla superficie delle conchiglie terrestri.

Ciò nondimeno non si può da tali osservazioni ricavare con certezza, che la corrente sia stata terrestre. Potè accadere benissimo, che le ossa rigettate prima dal mare e lavate dalle acque sieno state dipoi ricoperte ed ossidate dalla terra rosso-bruna, che venne a scorrere colle piogge dal monte sulla pianura nel modo stesso, che sappiamo essere state incrostate dalle stalattiti le ossa, che nude giacceano sul suolo della grotta. Dimodochè distinguendo le ossa dalla terra, che le involge, si può dire che quelle in una epoca antica, per una catastrofe furono colà depositate dal mare, e questa in un tempo posteriore sopraggiunse dai monti per piccole e particolari alluvioni. Poterono quindi nel medesimo tempo e per la

medesima catastrofe essere state depositate le ossa in Mar-dolce e in Billiemi, sebbene la terra, che queste e quelle involgea, fosse stata alquanto diversa e di colore diverso.

A levare queste incertezze sarebbe necessario, che si proseguissero gli scavamenti già cominciati sulla costa di Mar-dolce ed a piè di Billiemi; affinchè meglio conoscer si potessero le qualità e varietà delle ossa, e le circostanze del terreno in cui stanno a giacere. E veniamo di buon animo a manifestare questo nostro intendimento sulla fiducia, che vorrà il Governo somministrare altri mezzi e nuovi aiuti da condurre a perfezione l'impresa, essendo egli persuaso nella sua saviezza, che si potranno così raccogliere nuove reliquie di altri animali fossili, eccitare tra noi gli studi di anatomia comparativa, di che manchiamo, e fondare un museo paleontografico nell'Università di Palermo, come al presente si fa presso le nazioni più pulite in Europa.

Tav. 2ª
coglio calcare bucherato